


# ВЕДЫ

№ 4 (2524) 28 студзеня 2015 г. Навуковая інфармацыйна-аналітычная газета Беларусі. Выходзіць з кастрычніка 1979 года.

# ПРИЗНАНИЕ НАУЧНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ



**Президент Республики Беларусь Александр Лукашенко накануне Дня белорусской науки 23 января вручил дипломы академикам и членам-корреспондентам НАН Беларуси. В приветственной речи Глава государства отметил научные достижения, динамичное развитие отечественной науки и повышение ее роли в решении актуальных задач, стоящих перед страной.**

«Вручение дипломов новоизбранным академикам и членам-корреспондентам Национальной академии наук в преддверии профессионального праздника – Дня белорусской науки – хороший повод для нашей встречи, – отметил Александр Лукашенко. – Искренне рад видеть в этом зале людей, принимающих самое деятельное участие в реализации масштабных проектов, которые свидетельствуют о динамичном развитии отечественной науки».

Президент назвал особо важным тот факт, что внимание ученых сконцентрировано на перспективных направлениях, которые отличаются научной новизной, имеют высокий уровень экономической эффективности, экспортный потенциал и востребованы народным хозяйством и социальной сферой. Александр Лукашенко отметил весомый вклад ученых в создание оптико-электронного оборудования гражданского и социального применения и развитие космического приборостроения. Важными направлениями являются развитие машиностроения, металлообработки, создание новых материалов.

Достижения ученых широко используются в отечественном агропромышленном комплексе при внедрении передовых технологий возделывания и защиты растений, в создании перспективных сортов зерновых культур, средств механизации и переработки продукции сельского хозяйства.

Глава государства подчеркнул, что с непосредственным участием белорусских ученых развивается новая для страны биотехнологическая отрасль. На базе Академии наук организованы производства биотехнологической и фармацевтической продукции.

«Беларусь по праву гордится высоким уровнем развития медицины, – подчеркнул Президент. – Достижения наших ведущих ученых-медиков на слуху, они широко освещаются в СМИ и привлекают внимание общественности. Значительны успехи в кардиохирургии, лазерной медицине, детской нефрологии, травматологии и ортопедии, эндокринологии, лечении онкозаболеваний».

Глава государства отметил, что во все времена главным двигателем научной мысли были практические нужды людей. Именно из них черпает вдохновение истинный ученый. И, конечно, нет большей радости для исследователя, чем видеть, как результаты его труда находят применение и служат общей пользе, отметил Александр Лукашенко.

«Еще Фредерик Кюри говорил, что ученые, будучи членами великой семьи трудящихся, должны быть озабочены тем, как используются их открытия. Нельзя забывать, что в современном обществе именно наука играет решающую роль в формировании мировоззрения человека. Особое значение имеют гуманитарные науки. Ведь научные достижения не только обеспечивают подъем экономики и технический прогресс, но и поддерживают культурный, образовательный и интеллектуальный потенциал нации. Это основа самостоятельного развития государства», – подчеркнул Президент.

Глава государства уверен, что сейчас авторитет ученого и престиж профессии в обществе неуклонно повышаются. Очень важно, что удалось переломить тенденцию оттока из этой сферы молодых кадров, и молодежь вновь идет работать в лаборатории, связывает свою судьбу с наукой.

По мнению Президента, в Год молодежи следует поднять на новый уровень работу по поддержке талантливых студентов, аспирантов, молодых научных работников. Надо активнее делиться с ними накопленными знаниями, привлекать к научным исследованиям. Вложенный в воспитание подрастающего поколения труд окупится многократно, ведь это залог преемственности созданных научных школ.

«Отрадно, что многие из вас не прыгали с места на место, а всю свою жизнь посвятили выбранной профессии, – подчеркнул Александр Лукашенко. – Пусть это станет хорошим примером для ваших молодых коллег. Каждый ученый должен гордиться своими учениками и воспитывать научную смену. Смелее продвигайте перспективных исследователей, поощряйте их инициативу и доверяйте им ответственные задачи».

Президент подчеркнул, что интеграция науки и образования – веление времени. По его мнению, одновременно с проведением исследований необходимо готовить людей, способных быть носителями новых знаний и эффективно использовать научные достижения.

Как отметил Глава государства, сегодня все важные решения принимаются с учетом научного анализа проблем.

Исследования и предложения Национальной академии наук используются при подготовке Программы социально-экономического развития Беларуси на 2016-2020 годы и Национальной стратегии устойчивого социально-экономического развития страны на период до 2030 года.

«Мы ждем от ученых новых конструктивных предложений, – отметил Глава государства. – От вас во многом зависит будущее развитие не только белорусской науки, но и экономики, культуры, социальной сферы».

Поздравляя ученых с присвоением высоких званий и с профессиональным праздником, Александр Лукашенко подчеркнул: «Пусть признание ваших заслуг всегда будет для вас стимулом к достижению новых вершин. Пусть успешно внедряются ваши разработки, укрепляются научные школы, а ученики всегда радуют».

Александр Лукашенко после церемонии вручения дипломов академикам и членам-корреспондентам Академии наук пообщался с ними. Президент поинтересовался у руководства НАН Беларуси, действительно ли дипломы получили самые достойные, в связи с чем Главу государства заверили, что это именно так и есть.

Президент подчеркнул: «Очень надеюсь, что мы здесь торжественно приветствуем самых достойных. Я всегда об этом предупреждал и руководство НАН Беларуси, и соответствующих кураторов науки. Как мне докладывают, ваше решение выстрадано, оно лишено всякого чиновничьего влияния. Я беспредельно уважаю труд ученых, поэтому никому не будет позволено с тыльной двери, из-за угла зайти в этот великий храм науки, здесь должны быть достойные люди, своим умом и трудом заслужившие этой вершины».

В ходе общения с учеными речь зашла о вопросах медицины и здравоохранения. Президент подчеркнул, что государство вложило огромные средства, чтобы модернизировать учреждения здравоохранения по всей стране, создать современные больницы не только в областях, но и районных центрах, а также самые современные научно-практические центры. К примеру, в настоящее время в стране создается онкоцентр, подобного которому нет на постсоветском пространстве. Александр Лукашенко сказал, что в здравоохранении сделано очень много, выстроена необходимая система, которая позволяет оказывать медицинскую помощь на самом высоком уровне. При этом Президент потребовал высокого качества оказания медицинских услуг и в повседневной жизни, когда не требуются сложнейшие вмешательства и операции.

«Это не только экономика, это большая политика, которая влияет в целом на имидж государства и экономики. Любой человек сможет принести славу государству, в том числе и медики», – заметил Президент. Он обратил особое внимание на необходимость бережного отношения к ученым, к их достижениям. Александр Лукашенко также подчеркнул, что необходимо внедрять наработки в производство.

Встреча прошла в очень теплой и непринужденной обстановке, состоялся диалог, в ходе которого ученые высказали свое мнение и поставили перед Президентом ряд интересующих их вопросов. Глава государства высказал готовность общаться с учеными и в дальнейшем, когда будет необходимость совместно обсуждать актуальные проблемы.



**Пресс-служба Президента Республики Беларусь**
**Фото БелТА и С.Дубовика, «Веды»**

*P.S. После встречи у Главы государства Председатель Президиума НАН Беларуси В.Гусаков в Академии наук вручил новоизбранным академикам и членам-корреспондентам соответствующие удостоверения и памятные нагрудные знаки.*

# МОЛОДЕЖЬ. НАУКА. ИННОВАЦИИ

**Под таким девизом в Лицее БГУ прошло торжественное собрание научной общественности и выставка достижений ведущих научных учреждений нашей страны.**

Выставку посетили Председатель Совета Республики Национального собрания Республики Беларусь Михаил Мясникович, заместитель Главы Администрации Президента Республики Беларусь Игорь Бузовский, Председатель Президиума НАН Беларуси Владимир Гусаков, Председатель ГКНТ Александр Шумилин, министр образования Михаил Журавков и другие официальные лица.

В выставке приняли участие организации Госкомвоенпрома, министерств образования, здравоохранения, промышленности. 35 организаций НАН Беларуси представили 220 новейших результатов научно-технической и инновационной деятельности ученых академии за 2014 год, в том числе 17 разработок молодых ученых. Одновременно на коллективном стенде БРСМ демонстрировалось 7 разработок молодых ученых НАН Беларуси, призеров республиканского конкурса «100 идей для Беларуси». Это разработки в сфере новых материалов, машиностроения, биотехнологий, фармацевтики, клеточных технологий для регенеративной медицины, химии, комплексов новых машин и технологий для сельского хозяйства, космической отрасли и информационных технологий.



К слову, в 2014 году по новым разработкам академических ученых заключены: Институтом химии новых материалов НАН Беларуси» контракт на 2.000.000 долларов США, НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства – 37 контрактов на 1.912.050 долларов США, Институтом физики им. Б.И.Степанова – 4 контракта на 432.165 долларов США, Физико-техническим институтом – контракт на 274.000 долларов США, ОАО «Центр» – контракты на 118.113 долларов США, Институтом леса НАН – 2 контракта на 152.400 долларов США, Институтом физико-органической химии НАН Беларуси – контракт на 90.175 долларов США.

В минувшем году ученые НАН Беларуси представили свои разработки в 29 национальных и международных выставках. В их рамках было заключено 849 договоров, контрактов на поставку товаров, услуг.

По итогам выставочных мероприятий НАН Беларуси в 2014 году 1 доллар США прямых затрат принес 42 доллара США в виде заключенных контрактов.

## Больше здоровых амбиций

«Отечественная наука должна занимать более амбициозную позицию. Такое мнение высказал Председатель Совета Республики Михаил Мясникович перед началом республиканского собрания научной общественности, посвященного Дню белорусской науки.

По его мнению, место науке сегодня есть практически во всех отраслях экономики. «Нельзя находить какие-то объективные или субъективные причины – надо смело выходить на решение самых амбициозных задач», – подчеркнул он. Не последнюю роль в этом обязаны сыграть производственники, которым необходимо ставить перед наукой соответствующие актуальные задачи. «Однако и наука должна вносить свои предложения и не бояться браться за серьезные проекты», – добавил М.Мясникович.

Михаил Владимирович подчеркнул, что научную тематику в Беларуси надо актуализировать, сконцентрировав ее на таких важных вопросах, как омоложение науки. «То, что молодежь сегодня идет в науку, хорошо, однако пока этого недостаточно», – отметил М.Мясникович. Ведь зачастую приходится слышать об отсутствии в стране мощного мотивационного механизма, благодаря которому молодежь активнее шла бы в науку. Однако сказать однозначно, что это действительно так, нельзя. «На мой взгляд, для молодежи главное – востребованность. В этом плане у нас в стране делается очень много, надо просто помочь молодым ориентироваться на современные технологии, инновационные разработки, чтобы формировать действительно новый образ белорусской экономики», – сказал М.Мясникович.

Михаил Владимирович также считает, что необходимо больше внимания уделять наукоемким технологиям, с невысокой энерго- и материалоемкостью и высокой добавленной стоимостью. Наглядный пример – совершенно новое для Беларуси направление биотехнологии. В прошлом году объемы производства биотехнологической продукции превысили уже 100 млн долларов США, хотя начиналось все с довольно скромных цифр. Сюда же можно отнести различного рода уникальные направления, в том числе и в медицине.

В целом же Председатель Совета Республики отметил, что в Беларуси ведутся системные научные исследования, что может позволить себе далеко не каждая страна, создана достаточно серьезная структура по управлению наукой. Это возможно благодаря стабильно развивающейся экономике, а также стабильной общественно-политической ситуации в стране, резюмировал М.Мясникович.



## Поздравления и награды

***Торжественное собрание открыл заместитель Главы Администрации Президента Республики Беларусь Игорь Бузовский, который от имени Главы государства зачитал поздравление с Днем белорусской науки.***

***«Высокая квалификация, профессионализм и плодотворная работа белорусских ученых получили признание не только в нашем государстве, но и далеко за его пределами. Созидательный и интеллектуальный потенциал научного и педагогического сообщества является одним из важнейших элементов инновационного развития страны», – говорится в поздравлении.***

***«Наука должна служить интересам общества, ведь его успехи напрямую зависят от ваших достижений. Особенно важное направление – научное сопровождение процессов модернизации действующих и создания новых производств. Результаты работы белорусских исследователей необходимо более активно применять во всех отраслях народного хозяйства и социальной сферы», – отмечено в поздравлении.***

***Президент считает, что для сохранения и укрепления отечественных научных школ требуется постоянная работа с молодыми учеными. «Уверен, что ваши знания и опыт в дальнейшем позволят достигать все более весомых результатов и способствовать успешному развитию родной Беларуси», – подчеркнул Александр Лукашенко.***

***Президент пожелал белорусским ученым здоровья, вдохновенной работы, счастья и благополучия.***

Далее в рамках торжественного собрания руководители министерств и ведомств обратились с приветственными словами к научной общественности, наградили отличившихся грамотами, благодарностями, нагрудными знаками.

Так, Председатель Президиума НАН Беларуси Владимир Гусаков отметил наградами директора Центра исследований белорусской культуры, языка и литературы академика Александра Локотко, заместителя генерального директора НПЦ по продовольствию НАН Беларуси Александра Шепшелева, других академических ученых, представителей вузов нашей страны.

Вручая награды, Председатель ГКНТ Александр Шумилин отметил, что деятели науки нашей страны активно и последовательно проводят в жизнь основные положения научно-технической политики, поднимают авторитет белорусской науки и привлекают к научной деятельности творческую молодежь. По его словам, День белорусской науки – это знаковое общественно-политическое событие в Республике Беларусь. Наше государство располагает достаточным потенциалом высококвалифицированных научных, научно-педагогических кадров, развитой наукой, динамично развивающейся инновационной и производственной инфраструктурой. «Наука, высокие технологии, культура, образование – это те сферы человеческой деятельности, которые в первую очередь обеспечивают нам достойное место в цивилизованном мире», – подчеркнул Председатель ГКНТ.



Среди других наградой ГКНТ отмечена начальник отдела питания НПЦ НАН Беларуси по продовольствию Валентина Москва.

Почетные грамоты Высшей аттестационной комиссии вручил ее Председатель Геннадий Пальчик. В частности, наградой ВАК отмечен заместитель директора Института физико-органической химии НАН Беларуси член-корреспондент Анатолий Кулак, директор учреждения БГУ «НИИ прикладных проблем математики и информатики» член-корреспондент Юрий Харин.

Были награждены и авторы лучших кандидатских и докторских диссертаций, в их числе – представители НАН Беларуси. Особо хочется остановиться на кандидатских работах. Так, в номинации «естественные науки» отмечен Николай Босак, старший научный сотрудник Института физики имени Б.И.Степанова (диссертация «Динамика лазерной плазмы и ударных волн в воздухе при импульсном лазерном воздействии на материалы»); Галина Жилицкая, старший научный сотрудник Института биоорганической химии (диссертация «Синтез природных полиоксистероидов и их аналогов, модифицированных в боковой цепи и циклах А и В»); в номинации «гуманитарные науки» – Ярослав Безлепкин, научный сотрудник Института истории (**на фото внизу**) (диссертация «Гістарыяграфія ЗША і Вялікабрытаніі па гісторыі Беларусі перыяду Вялікай Айчыннай вайны»); в номинации «технические и сельскохозяйственные науки» – Григорий Прокопович, ведущий научный сотрудник Объединенного института проблем информатики (диссертация «Нейросетевые модели интеллектуальных систем управления робототехническими аппаратами»).

Министр культуры Борис Светлов вручил Почетные грамоты директору Центра исследований белорусской культуры, языка и литературы Александру Локотко, его заместителю по научной работе Валерию Жуку, директору Института социологии Игорю Котлярову, директору Института истории Вячеславу Даниловичу.

Награду от БРСМ получили финалистки конкурса «100 идей для Беларуси», старшие научные сотрудники Института общей и неорганической химии Валентина Крутько и Ольга Мусская.

Заместитель министра сельского хозяйства и продовольствия Владимир Гракун вручил Почетную грамоту ученому секретарю НПЦ по механизации сельского хозяйства НАН Беларуси Юрию Салапуре (**на фото в центре**).

Всего в рамках мероприятия были награждены 79 известных ученых и молодых специалистов, которые добились наилучших результатов в научной деятельности.

**Подготовил Сергей ДУБОВИК**
**Фото автора, «Веды»**

# НАУЧНАЯ СФЕРА НЕ СБАВЛЯЕТ ОБОРОТЫ

**В рамках мероприятий, посвященных Дню белорусской науки, в Белпрессцентре состоялась пресс-конференция с участием руководителей НАН Беларуси, Государственного комитета по науке и технологиям, а также Министерства образования.**




## Выполнимые задачи

Перед научным сообществом и менеджерами от науки стоит главная задача – создание эффективной научной, научно-технической и инновационной системы, которая позволит сделать качественный рывок в экономическом развитии страны. Об этом сообщил Председатель ГКНТ Александр Шумилин. «Безусловно, люди, которые всецело отдали себя науке и направляют свои знания на всестороннее и динамичное развитие Беларуси, заслуживают самого высокого уважения и признания в нашем обществе. С гордостью можно сказать, что имена известных белорусских ученых известны далеко за пределами республики, а их научные достижения и разработки внесены в копилку мировой науки», − сказал он.

Если говорить о новых достижениях ученых, освоенных в производстве, то их наибольший удельный вес традиционно принадлежит ГНТП. С начала пятилетки в рамках заданий ГНТП выпущено продукции на общую сумму более 8 млрд долларов США, причем с каждым годом объем выпуска продукции в стоимостном выражении возрастает.

К наиболее значимым результатам, полученным в рамках ГНТП, можно отнести следующие. Так, ОАО «МАЗ», ОИМ НАН Беларуси создано и будет в 2015-2017 годах освоено производство магистральных многозвенных автопоездов, в результате чего запланировано выпустить 59 автомобилей на сумму 6 млн долларов. Уникальность проекта в использовании гибридного привода.

Институтом микробиологии НАН Беларуси и Гродненским государственным аграрным университетом разработан бактериальный препарат Споробакт для повышения биологической доступности кормов иммунокоррекции и активизации процессов метаболизма при выращивании свиней и птицы. Его применение способствует повышению живой массы молодняка свиней на 6,4%, цыплят – на 6,2%; снижает затраты корма на прирост живой массы в среднем на 6%.

Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству проводятся работы по созданию популяции голштинского скота отечественной селекции. По продуктивности данная популяция будет превосходить разводимую черно-пеструю породу (генетический потенциал одной коровы в год составляет 8.000-8.500 кг) на 1.000-1.500 кг молока в расчете на одну корову в год. В результате чего экономический эффект на одну корову в год составит 800.000 – 1.200.000 рублей.

И это лишь несколько таких результатов. Многие из них могут войти в особый рейтинг, который будет подготовлен в НАН Беларуси.

## Не за горами ТОП-100 разработок

«Национальная академия наук Беларуси в ближайшее время сформирует топ-100 инновационных разработок для промышленности», − сообщил Председатель Президиума НАН Беларуси Владимир Гусаков. В предыдущих номерах наши читатели уже смогли ознакомиться с десяткой значимых достижений академических ученых в области фундаментальных и прикладных исследований за 2014 год *(продолжение данной темы − на стр.5).*

Владимир Григорьевич особо отметил, что сегодня НАН Беларуси координирует 12 государственных программ научных исследований, является заказчиком-координатором международной целевой программы ЕврАзЭС «Инновационные биотехнологии» на 2011-2015 годы, государственным заказчиком 4 программ Союзного государства Беларуси и России, 27 государственных программ, 10 научно-технических программ. По результатам реализации всех программ в 2014 году НАН Беларуси создано около 400 новых методов исследований, свыше 2 тыс. объектов новой техники (из них освоено 1350). Создано 109 новых и 13 высоких технологий.

Однако на все это нужны деньги, и немалые. Потому в Беларуси планируется расширять внебюджетное финансирование науки. «На мой взгляд, в любой отрасли и на каждом предприятии сегодня должны формироваться научные подразделения, которые занимались бы соответствующими разработками. Однако, что касается значительных фундаментальных исследований, в этой области нельзя отменять государственное финансирование», − пояснил В.Гусаков.

## Курсом на консолидацию усилий

Министр образования Беларуси Михаил Журавков в своем выступлении неоднократно подчеркивал необходимость более тесной консолидации академической и вузовской науки.

«Наука и образование − неразделимые понятия. Невозможно давать хорошее образование без науки. Поэтому и День науки мы также считаем своим праздником», − отметил М.Журавков.

Сегодня многие сотрудники академических институтов делятся опытом со студентами, приглашают талантливых молодых людей для продолжения их научных поисков в Академии наук. В вузовских НИИ успешно трудятся академики и члены-корреспонденты НАН Беларуси, совместными усилиями выполняются проекты в рамках различных госпрограмм.

Так, Министерство образования ежегодно является госзаказчиком исследований, выполняемых подчиненными университетами. Основные научные направления проектов: супрамолекулярная химия, химический синтез новых веществ и материалов с заданной структурой, функциональными и физико-химическими свойствами; новые химические продукты и технологии; экология, природные ресурсы, ресурсосбережение, рациональное природопользование и защита от чрезвычайных ситуаций; наукоемкие технологии их производства; металлургические и литейные процессы.

Эффективность системы подготовки научных работников высшей квалификации в значительной степени определяется научной работой будущих соискателей ученой степени в студенческие годы. По словам М.Журавкова, сегодня в вузах функционирует более 200 студенческих научно-исследовательских лабораторий, более 1.000 научных кружков. «Здорово, что многие из них работают по заказам предприятий и получают хорошее финансовое вознаграждение», − подчеркнул министр образования. Именно эта работа позволяет не только создать научный задел, но и определить склонность молодых людей к занятиям научной деятельностью, дает возможность реализовать творческие способности.

Страны мира вступили в эпоху информатизации, построения общества знаний, когда большая часть экономического богатства создается в высокотехнологичных и наукоемких отраслях. «Это серьезно меняет требования к подготовке кадров, − отметил М.Журавков − их профессиональному и интеллектуальному потенциалу и, соответственно, диктует необходимость совершенствования системы организации учебного процесса, научной и инновационной деятельности в высших учебных заведениях».

В Год молодежи на студентов, молодых ученых в целом, − особые ставки. На них и большая надежда в деле поднятия престижа науки и уровня научных исследований.

**Подготовил Сергей ДУБОВИК**
**Фото автора, «Веды»**

# ГРАНТЫ ПРЕЗИДЕНТА БЕЛАРУСИ – НА НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

**Ежемесячные гранты Президента Беларуси на 2015 год предоставлены 67 работникам организаций науки, образования, здравоохранения, культуры. Соответствующее распоряжение глава государства подписал 19 января.**

Принятие распоряжения направлено на поддержку деятельности, имеющей приоритетное значение для развития страны, в науке, образовании, здравоохранении, культуре, а также является свидетельством государственной поддержки специалистов этих отраслей, внесших значительный вклад в их развитие.

В области науки гранты предоставлены 28 докторам и кандидатам наук. Гранты ученых будут направлены на научные исследования по различным направлениям, таким как химические технологии и материалы, энергобезопасность, энергоэффективность и энергосбережение, атомная энергетика, наноматериалы.

***В числе ученых НАН Беларуси грантами отмечены:***

- **Барановский Николай Александрович**, заведующий отделом политической социологии и социологии права ГНУ «Институт социологии Национальной академии наук Беларуси», доктор социологических наук, доцент.
- **Баханович Сергей Викторович**, ведущий научный сотрудник ГНУ «Институт математики Национальной академии наук Беларуси», кандидат физико-математических наук.
- **Вертинская Татьяна Сергеевна**, заведующий отделом мировой экономики и внешнеэкономических исследований ГНУ «Институт экономики Национальной академии наук Беларуси», кандидат экономических наук.
- **Волочко Александр Тихонович**, заведующий лабораторией микрокристаллических и аморфных материалов ГНУ «Физико-технический институт Национальной академии наук Беларуси», доктор технических наук, доцент.
- **Гилеп Андрей Александрович**, заведующий отделом иммунохимических и молекулярно-биологических средств диагностики – заведующий лабораторией молекулярной диагностики и биотехнологии ГНУ «Институт биоорганической химии Национальной академии наук Беларуси», кандидат химических наук.
- **Гринчук Павел Семенович**, заведующий Отделением теплофизики ГНУ «Институт тепло- и массообмена имени А.В.Лыкова Национальной академии наук Беларуси», кандидат физико-математических наук.
- **Данилова-Третьяк Светлана Михайловна**, ученый секретарь ГНУ «Институт тепло- и массообмена имени А.В.Лыкова Национальной академии наук Беларуси», кандидат технических наук.
- **Ермишин Александр Петрович**, заведующий лабораторией генетики картофеля ГНУ «Институт генетики и цитологии Национальной академии наук Беларуси», доктор биологических наук, доцент.
- **Зеленковский Владимир Михайлович**, ведущий научный сотрудник ГНУ «Институт физико-органической химии Национальной академии наук Беларуси», доктор химических наук.
- **Кабашникова Людмила Федоровна**, заведующий лабораторией прикладной биофизики и биохимии ГНУ «Институт биофизики и клеточной инженерии Национальной академии наук Беларуси», доктор биологических наук, доцент.
- **Киреенко Наталья Владимировна**, заведующий отделом рынка РНУП «Институт системных исследований в агропромышленном комплексе Национальной академии наук Беларуси», кандидат экономических наук, доцент.
- **Колядко Светлана Владимировна**, старший научный сотрудник ГНУ «Центр исследований белорусской культуры, языка и литературы Национальной академии наук Беларуси», кандидат филологических наук, доцент.
- **Королева Елена Вадимовна**, главный научный сотрудник ГНУ «Институт химии новых материалов Национальной академии наук Беларуси», доктор химических наук, доцент.
- **Курилкина Светлана Николаевна**, главный научный сотрудник ГНУ «Институт физики имени Б.И.Степанова Национальной академии наук Беларуси», доктор физико-математических наук, профессор.
- **Малашкевич Георгий Ефимович**, заведующий лабораторией фотофизики активированных материалов ГНУ «Институт физики имени Б.И.Степанова Национальной академии наук Беларуси», доктор физико-математических наук.
- **Николаевич Лариса Николаевна**, заведующий лабораторией клеточных технологий ГНУ «Институт физиологии Национальной академии наук Беларуси», кандидат биологических наук, доцент.
- **Поболь Игорь Леонидович**, начальник научно-исследовательского центра ГНУ «Физико-технический институт Национальной академии наук Беларуси», доктор технических наук, доцент.
- **Рябцев Геннадий Иванович**, главный научный сотрудник ГНУ «Институт физики имени Б.И.Степанова Национальной академии наук Беларуси», доктор физико-математических наук, доцент.
- **Семенченко Виталий Павлович**, заведующий лабораторией гидробиологии ГНПО «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по биоресурсам», член-корреспондент НАН Беларуси, доктор биологических наук.
- **Такун Анатолий Петрович**, заведующий сектором экономики агросервиса РНУП «Институт системных исследований в агропромышленном комплексе Национальной академии наук Беларуси», кандидат экономических наук, доцент.
- **Яцына Юрий Францевич**, начальник научно-производственного центра «Беспилотные авиационные комплексы и технологии» ГНУ «Физико-технический институт Национальной академии наук Беларуси», кандидат технических наук, доцент.

# ДРУЖИТЬ АКАДЕМИЯМИ

**НАН Беларуси и Латвийская академия сельскохозяйственных и лесных наук в минувший четверг подписали Договор о сотрудничестве. Свои подписи в документе поставили Председатель Президиума НАН Беларуси Владимир Гусаков и президент Латвийской академии сельскохозяйственных и лесных наук Байба Ривжа.**

Договор направлен на усиление научно-технических потенциалов Беларуси и Латвии в области сельскохозяйственных и лесных наук, развитие и расширение отношений между научными учреждениями обеих стран, содействие научному сотрудничеству и внедрению совместных научных и технических разработок. В рамках сотрудничества между НАН Беларуси и Латвийской академией сельскохозяйственных и лесных наук планируется разрабатывать и реализовывать совместные научные проекты; принимать участие в совместных заявках на получение национальных и международных грантов. Документом также предусмотрены совместная организация либо взаимное участие в мероприятиях по широкому спектру научных направлений в области сельскохозяйственных и лесных наук, в организации научных стажировок, подготовке публикаций о результатах совместных исследований в научных изданиях двух стран, обмен научной и другой информацией.

Делегация Латвийской академии сельскохозяйственных и лесных наук находилась в Минске по приглашению руководства НАН Беларуси для участия в Международном семинаре «Инновации, креативность и равенство», который проводил Республиканский центр трансфера технологий. В рамках визита гости посетили академические организации сельскохозяйственного профиля, в том числе Институт мясо-молочной промышленности, НПЦ НАН Беларуси по продовольствию, а также Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси.

**Максим ГУЛЯКЕВИЧ**
**Фото автора, «Веды»**



# В ЧЕСТЬ ЮБИЛЕЯ ИНСТИТУТА ФИЗИКИ

**20 января состоялось торжественное заседание, посвященное 60-летию Института физики им. Б.И.Степанова НАН Беларуси. К празднику была приурочена церемония награждения молодых ученых – лауреатов премии Степановских чтений и победителей конкурса 2014 года на лучшую научную публикацию. Поздравления сотрудникам института адресовал Председатель Президиума НАН Беларуси Владимир Гусаков.**

Открывая мероприятие, директор института академик Николай Казак отметил, что Институт физики по праву является ведущей организацией в нашей стране в области физических исследований. На его счету большое количество международных научно-технических проектов, разработок, соглашения о сотрудничестве с более чем 30 странами.

Сегодня в учреждении работает 459 человек, 60% из которых – научные сотрудники. Мощный научный потенциал института составляют 12 академиков, 6 членов-корреспондентов, 49 докторов и 107 кандидатов наук.

Среди основных направлений исследований – лазерная физика, разработка и внедрение оптических методов исследования, строения и свойств атомно-молекулярных структур; физика плазмы, разработка и создание конкурентоспособных изделий микро-, опто- и наноэлектроники, физика элементарных частиц и фундаментальных взаимодействий.

Активно ведется создание твердотельных компактных лазерных источников высокой мощности, нелинейных преобразователей частоты генерации различных лазерных источников; разработка метаматериалов для оптической и оптической терагерцовой области спектра и исследование их свойств; развитие основ лазерно-оптических технологий, мониторинг атмосферы, оптика наноструктур и многое другое.





Н.Казак в своем выступлении затронул и структурные преобразования, которые призваны оптимизировать работу института. 26 лабораторий по близким направлениям были объединены в 12 научных подразделений: центров «Полупроводниковые технологии и лазеры», «Оптическое дистанционное зондирование», «Фотоника атомных и молекулярных структур», «Нелинейная оптика и активированные материалы», «Диагностические системы», «Физика плазмы» и др.

На заседании были широко представлены многочисленные научные достижения ученых Института физики за 5 лет. Это открытие бозона Хиггса на Большом андронном коллайдере (в составе авторского коллектива 6 сотрудников института), создание метаматериалов, суперлинз, лазерных систем с ВКР и ПГС преобразованиями, создание установки и обработка технологии роста гетероструктур, обнаружение увеличения интенсивности флуоресценции биомолекул в полимерных пленках с металлическими наночастицами и др.

В области прикладных разработок Институт физики преуспел в создании лазерных приборов и оптических элементов, приборов для экологии и медицины, а также метрологии и аналитического измерения.

Директор института также отметил, что три сотрудника – Г.Рябцев, Г.Малашкевич, С.Курилкина – получили гранты Президента Республики Беларусь.

Н.Казак вручил премии и дипломы. Первая премия института за цикл работ «Параметрические резонансы и стохастические явления в нелинейной динамике лазеров с модуляцией параметров» была присуждена В.Чижевскому. Вторые премии за цикл работ «Физика самостоятельного тлеющего разряда при атмосферном давлении» получили В.Архипенко и Л.Симончик, Г.Толсторожеву и И.Скорнякову за цикл работ «Инфракрасная Фурье-спектроскопия в биомедицинских технологиях диагностики и контроля лечения онкологических патологий».

Победителями конкурса 2014 года на лучшую научную публикацию среди молодых ученых Института физики НАН Беларуси стали: А.Уласевич (диплом I степени), М.Усачёнок (диплом II степени), В.Люшкевич (поощрительный диплом).

По результатам конкурса 2014 года на лучший цикл научных работ среди молодых ученых Института физики НАН Беларуси были отмечены И.Никончук, Е.Жарникова, П.Чекан.

На праздновании юбилея также были отмечены: Почетной грамотой Национального собрания Республики Беларусь член-корреспондент Аркадий Иванов; грамотами ВАК – директор Института физики Н.Казак и доктор физ.-мат.наук, профессор Е.Толкачёв. Были вручены грамоты НАН Беларуси заместителю директора по научной работе М.Белькову, заместителю заведующего центром Д.Хорошко. Выражена благодарность НАН Беларуси заместителю заведующего лабораторией О.Бугановой, научному сотруднику института А.Войниловичу.

Грамотами ГКНТ отмечены заместитель заведующего лабораторией Е.Луценко и ведущий научный сотрудник института А.Смирнов.

Академик А.Войтович, заведующий центром Г.Яблонский и заведующий лабораторией Л.Симончик были награждены грамотами БРФФИ.

**Светлана КАНАНОВИЧ**
**Фото автора, «Веды»**

# ЗАДАТЬ ПРАВИЛЬНЫЕ АЛГОРИТМЫ

**Исследования в области технологий непромышленной робототехники талантливого молодого ученого отмечены престижной наградой. Научный сотрудник Объединенного института проблем информатики НАН Беларуси Владислав Сычёв сегодня занимается разработкой компонентов и алгоритмов для создания интеллектуальных робототехнических аппаратов социального, бытового и исследовательского назначения.**

В 2013 году в связи с необходимостью дальнейшего развития исследований в области технологий робототехники в лаборатории моделирования самоорганизующихся систем ОИПИ НАН Беларуси был создан сектор «Робототехника» (www.robotics.by). С этого времени Владислав сосредоточился на исследованиях в области нелинейной динамики, в частности, практического применения сложных систем с хаотическими режимами в задачах управления мобильными робототехническими аппаратами. Кроме того, работа связана с созданием методов и алгоритмов группового управления роботами. Вклад В.Сычёва в разработки сектора «Робототехника» состоит в проектировании бортовых систем управления мобильных роботов, в том числе аппаратного и низкоуровневого программного обеспечения, протоколов связи и различных алгоритмов.

Сейчас коллектив сектора реализует несколько новых проектов. Для учреждений образования предлагается робототехнический конструктор. Один из первых прототипов будет представлен в ближайшее время, в том числе на выставке «ТИБО-2015».

Более обширный проект – «Интернет-роботы: технология управления группой мобильных роботов посредством протоколов сети Интернет». Данная разработка, по словам молодого ученого, имеет большой потенциал практического применения в различных областях. «Мы предлагаем использовать ее для того, чтобы предоставить доступ к группе мобильных роботов, физически расположенных в нашей лаборатории, пользователям по всему миру с помощью сети Интернет. В первую очередь это представляет интерес для исследователей, которые могли бы дистанционно использовать наших роботов для тестирования и отладки своих алгоритмов. Не все научные коллективы, которые ведут исследования в области робототехники, располагают реальными роботами. Часто используются одиночные прототипы или компьютерные модели. Наша система позволит получить доступ именно к группе роботов», – подчеркивает В.Сычёв.



«Для рядовых пользователей не из числа научных работников мы могли бы предложить использовать наши разработки для робототехнических игр и соревнований. Для нас важно, что данный проект был отмечен дипломом 3-й степени Республиканского конкурса инновационных проектов ГКНТ в 2014 году. Кроме этого диплома, наши работы отмечены грамотой на выставке Тибо-2014, дипломами на форумах «Роботы-2012» и «Роботы-2014» в Москве», – рассказывает ученый.

Владислав замечает, что помимо этих наград, его коллеге, к.т.н. Григорию Прокоповичу, ведущему научному сотруднику указанной выше лаборатории, стипендия Президента была назначена на 2013 год. То, что стипендия теперь назначена уже Владиславу, он воспринимает как признание работы всего коллектива.

**Подготовил Максим ГУЛЯКЕВИЧ**
**Фото С.Дубовика, «Веды»**

# «НАНОУПАКОВКА» ДЛЯ ГЕНОВ

**Для специалистов масштабное создание лекарств не на основе белков, как это происходит во всем мире, а используя нуклеиновые кислоты – сродни полету на машине времени в будущее. Но оно не так далеко, как думается. Заглянув в лабораторию протеомики Института биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси, вы убедитесь: здесь говорят о высоких, но не заоблачных технологиях. Результат этих исследований отмечен в топ-10 основных достижений ученых 2014 года.**

Когда разговор заходит о тяжело больных людях, консервативная по своей сути меднаука ускоряет шаг навстречу персонифицированной наномедицине. Пока что в лабораториях, но, возможно, завтра и в лучших клиниках страны начнутся первые испытания суперсовременных препаратов. Речь идет об инновационных экспериментальных



подходах к терапии злокачественных новообразований, основанных на применении геннаправленных лекарств, способных подавлять экспрессию онкогенов. Для того чтобы целенаправленно действовать на геном раковых клеток, запуская их гибель, необходимо создать такое лекарство, которое бы точно по адресу доставило «смертоносное орудие» – в данном случае малую интерференционную рибонуклеиновую кислоту (миРНК). Как и ДНК, она состоит из двух очень коротких цепей, в которых каждое звено называется нуклеотидом. В обычной (матричной) РНК последовательность нуклеотидов позволяет считывать генетическую информацию для программирования синтеза белков. Включая миРНК в состав нанолекарства и воздействуя ими на главную матричную РНК, можно непосредственно влиять (включать или выключать) на синтез генов, способствующих развитию новообразований. В этом и заключается суть генетической терапии. К тому же, как показывают многочисленные исследования, лекарственные средства на основе нуклеиновых кислот могут регулировать и многие другие процессы, происходящие в организме.

Сегодня основным способом борьбы с онкологическими заболеваниями остается химиотерапия. Этот метод лечения находится на пике своих возможностей, поэтому, кроме усовершенствования традиционных способов терапии рака, назрела необходимость разработки новых подходов к лечению этого заболевания. Ученые не скрывают недостатки современных лекарств: их непрямое действие, вызывающее побочные эффекты, трудности в поддержании постоянной терапевтической концентрации, специальные приемы введения, низкая растворимость некоторых препаратов, невозможность индивидуального действия. «Эти проблемы способна решить наномедицина, которая позволит направленно доставлять лекарства, увеличивая продолжительность их действия и защищая от преждевременной биодеградации, обеспечивать доставку лекарств через все барьеры, включая гематоэнцефалический, поддерживать оптимальную концентрацию, контролировать высвобождение, минимизировать побочные эффекты, улучшать визуализацию патологических процессов», – сообщил заведующий лабораторией протеомики Дмитрий Щербин **(на фото)**.



Носителем или «упаковкой» лекарства могут быть наноматериалы различных видов: липосомы, квантовые точки, наночастицы металлов, дендримеры.

– Дендримеры – новый тип полимеров, молекулы которых имеют большое число разветвлений, – объясняет ученый. – По своему строению они напоминают шар с симметричной древообразной структурой, сходящейся в центре, способны образовывать комплексы с другими молекулами. Это расширяет область их применения в медицине в качестве носителей для направленной доставки генов или лекарственных веществ. Помимо бюджетного финансирования для исследований в области генетической терапии злокачественных новообразований в 2013-2016 годах лабораторией совместно с зарубежными партнерами получен международный грант IRSES («NANOGENE») в рамках 7-й Рамочной Программы Европейского союза. Карбосилановые дендримеры нам поставляет кафедра органической и неорганической химии Университета города Алкала (Испания), фосфорные дендримеры – лаборатория координационной химии Национального центра научных исследований (Франция), где они впервые были синтезированы. Мое сотрудничество с этим центром началось, когда я занимался дендримерами на кафедре общей биофизики Лодзьского университета (Польша), который координирует исследования в этой области. Затем я вернулся в институт, возглавил лабораторию, сменив моего учителя, ныне покойного члена-корреспондента НАН Беларуси Владимира Михайловича Мажуля.

Сегодня сотрудники нашей лаборатории создают комплексы, которые включают дендримеры и миРНК. Последние синтезируются в Институте химической биологии и экспериментальной медицины СО РАН в Новосибирске. Мы же изучаем, как формируются комплексы, насколько они стабильны, как входят в клетку и действуют на нее. Сейчас мы работаем на линии клеток больных лейкемией. От клеточного уровня до организма еще многое предстоит сделать. Химики готовы синтезировать много дендримеров, но не все они работают. Мы проводим скрининг наноматериалов, выбираем из них самые эффективные. Здесь необходим баланс: с одной стороны, миРНК не должна отпадать от дендримера во время доставки, а с другой – по-лимеру нужно «отпустить» ее, как только комплекс войдет внутрь злокачественной клетки.

В зависимости от составляющих, такое нанолекарство способно «уничтожить» до 90% раковых клеток. В настоящее время единственными зарегистрированными генно-модифицированными лекарствами против рака являются китайские препараты «Гендицин» и H101. Несколько препаратов генной терапии проходят первый этап клинических испытаний в США. Что же касается других заболеваний, то в 2012 году в Евросоюзе зарегистрирован первый генно-терапевтический препарат Glybera, предназначенный для улучшения усвоения жиров людьми с наследственной липопротеинолипазной недостаточностью. Стоимость курса лечения таким лекарственным средством составляет 1,1 млн евро. Этот препарат доходит до ядра клетки, встраивает в нее отрезок ДНК, приводя тем самым к изменению генома человека и устранению генетической «поломки», вызывающей этот недуг. «В наших экспериментах миРНК работают в цитоплазме клетки, не входя в ядро и не модифицируя геном клетки или, в последующем, организма. Поэтому задача проще и легче. Решается она в рамках Государственной программы научных исследований «Фундаментальные основы биотехнологий». С целью усиления работ в данной области наш институт ходатайствует о принятии новой программы, где генетическая терапия прозвучит отдельной строкой. Для дальнейших исследований необходимо целевое финансирование», – подытожил собеседник.

Генная терапия считается одним из перспективных методов лечения рака, однако прогресс в этой области сдерживает необходимость разработки безопасных способов доставки генов в клетки опухоли. Генетическая терапия – это новая, бурно развивающаяся область, ориентированная на исправление дефектов, вызванных мутациями (изменениями) в структуре ДНК, или придание клеткам новых функций. В настоящее время поле ее возможного применения значительно расширилось: она рассматривается как потенциально универсальный подход к лечению широкого спектра заболеваний, начиная от наследственных, генетических, и заканчивая инфекционными.

**Юлия ЕВМЕНЕНКО**
**Фото автора, «Веды»**

## В ЧИСЛЕ ЛАУРЕАТОВ ПРЕМИИ ГОМЕЛЬСКОГО ОБЛИСПОЛКОМА

**Итоги областного конкурса работ на присуждение ежегодных премий облисполкома для поддержки наиболее талантливых молодых ученых и специалистов подведены в Гомеле, сообщили БелТА в пресс-службе облисполкома.**

Так, решением комиссии премий удостоены 11 ученых. В их числе – младший научный сотрудник Института механики металлополимерных систем им. В.А.Белого НАН Беларуси Вера Шевченко.

Всего на конкурс было представлено 18 работ. Участники направили разработки и исследования в области естественных, общественных, сельскохозяйственных и медицинских наук, производства, экономики и социальной сферы. Кандидатов на получение премий выдвинули ученые советы, советы молодых ученых высших учебных заведений, научных, проектных и опытно-конструкторских организаций, а также научно-технические и технико-экономические советы предприятий и организаций.

Награждение победителей конкурса прошло на торжественном собрании, посвященном празднованию Дня белорусской науки.

## ОНЛАЙН-КОНФЕРЕНЦИЯ

16 января 2015 года на сайте БелТА прошла онлайн-конференция первого заместителя Председателя Президиума НАН Беларуси С.Чижика «Наука – экономике». Академик ответил почти на 20 вопросов. Среди них: Какие предложения НАН Беларуси по национальной инновационной политике и переходу на шестой технологический уклад вошли в Национальную стратегию-2030? Какие меры принимаются для поддержки талантливых молодых ученых? Какое место в работе Академии наук занимают прикладные исследования и разработки? Подробно с ответами на вопросы можно ознакомиться по ссылке http://www.belta.by/ru/conference/i_448.html

## УВАЖАЕМЫЕ КОЛЛЕГИ, ДОРОГИЕ ДРУЗЬЯ!

**С берегов Шестого континента передаем самые теплые слова поздравления с профессиональным праздником – Днем белорусской науки!**



Являясь сегодня флагманом новых идей и передовой научной мысли в нашей стране, белорусская наука шагает в ногу со временем! Нам есть чем гордиться – многие научные идеи и разработки, приборы и методики белорусских ученых являются событиями мирового значения и находят воплощение в большинстве сфер деятельности в нашей стране и далеко за ее пределами!

Все это стало возможным только благодаря целенаправленной государственной поддержке, Вашей преданности и беззаветному служению Науке!

Вспомним в этот день работников науки, которые в годы Великой Отечественной войны с оружием в руках боролись с фашизмом и трудились в тылу. Добрая им память и низкий поклон.

Белорусские ученые – не новички в Антарктиде и стараются сделать все, чтобы результаты отечественных исследований в Антарктике были востребованы в мировой науке и на практике, а наша страна укрепляла свои позиции в рядах стран-участников Договора об Антарктике!

В честь профессионального праздника в полевом лагере БАЭ у горы Вечерняя подняты флаги Республики Беларусь и Национальной академии наук Беларуси!

С праздником, уважаемые коллеги! Желаем Вам крепкого полярного здоровья, воплощения новых идей и открытий на благо процветания нашей страны, мира и благополучия в доме, удачи в жизни!

**Алексей ГАЙДАШОВ,**
**начальник Белорусской антарктической экспедиции**
**Владимир АЛФИМОВ, инженер-механик БАЭ**
**Владислав МЯМИН, инженер-эколог БАЭ**
**Михаил КОРОЛЬ, инженер-радиометрист БАЭ**
**Павел ШАБЛЫКО, инженер-геофизик БАЭ**

# ОТЕЧЕСТВЕННАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ 3D-ПЕЧАТИ

**Аддитивные технологии, в просторечии более известные как трехмерная печать, неоднократно обсуждались в прошлом году в НАН Беларуси. В академических организациях имеются определенные наработки для развития этого перспективного направления. Так, в рамках V Республиканского конкурса инновационных проектов в номинации «Лучший инновационный проект» третье место досталось «Разработке композиционных материалов на базе термопластов отечественного производства для экструзионной 3D-печати» коллектива Института химии новых материалов НАН Беларуси. Речь идет о лаборатории материалов и технологий ЖК-устройств ИХНМ. Главный идейный вдохновитель проекта – заведующий этой лабораторией Александр Муравский (на фото).**

## Из чего печатать?

В настоящее время для 3D-печати протестировано большое количество разных видов пластиков, но основными на сегодня остались только два: ABS и PLA. Они известны как термопластики, которые становятся мягкими и плавкими при нагревании, а при охлаждении возвращаются в свое исходное твердое состояние. При этом процесс нагревания и охлаждения может повторяться неоднократно.

ABS – акрилонитрилбутадиенстирол, один из самых распространенных материалов для 3D-печати. Рабочая температура – 210-270°C, готовые изделия могут работать в диапазоне температур от -40°C до 90°C. Имеет неплохую химическую стойкость, довольно обширную цветовую гамму, непрозрачен.

PLA – полилактид (полиэфир на основе молочной кислоты), почти такой же распространенный материал, как и ABS пластик. Производится из натурального сырья (кукурузы, свеклы, тростника, злаковых), является биологически разлагаемым веществом, поэтому наименее вреден для экологии. Рабочая температура – 180-190°C, температура стеклования – около 55°C. Имеет низкий коэффициент трения, имеются прозрачные составы.

ABS-пластик более распространен, имеет сравнительно низкие цены, и изначально отличается многочисленным разнообразием цветов. Основная проблема с АБС заключается в том, что он перекашивается, т.е. обладает неудачным свойством расширяться, когда его нагревают, а также уменьшается при охлаждении.

Доступное разнообразие PLA цветов постоянно увеличивается, в том числе есть и некоторые оригинальные (прозрачный, флуоресцентный), а его стоимость постепенно снижается. Кроме того, у него приятный аромат во время печати, в отличие от резкого запаха ABS.

К недостаткам же PLA относятся: срок службы – не более 2 лет из-за биоразлагаемости; меньшая механическая прочность; повышенная хрупкость.

Если же нужно распечатать гайку с болтом, то есть еще и PVS, который помогает разделить эти два объекта, чтобы после распечатки гайка смогла свободно крутиться на болте. Он играет роль разделителя в процессе создания объектов с уникальным дизайном.

Еще одним популярным расходным материалом для современных принтеров являются фотополимеры. На самом деле у данного материла достаточно много разновидностей, однако все они имеют общую черту – фотополимеры меняют свою форму под воздействием солнечного света. Такой расходный материал применяется для печати на принтерах SLA и PJET. Подобные «расходники» могут быть жидкими или твердыми.

## Дело случая

К 2017 году ожидается десятикратный рост в 3D-отрасли. Пусть не в таких объемах, но интерес к 3D-печати должен вырасти и в нашей стране. Этого пока не происходит в первую очередь из-за дороговизны расходных материалов, что и тормозит развитие направления в целом. Цена катушки с нитью для стандартного 3D-принтера, работающего по ABS-технологии, сегодня варьируется в районе 40 долларов. На выходе мы имеем и высокую стоимость конечного изделия.

– Проблему эту мы увидели совсем недавно и совершенно случайно, – рассказывает А.Муравский. – На прошлогодней выставке «ТИБО», где мы презентовали свои 3D-очки, большой интерес у нас вызвали представленные на экспозиции образцы 3D-принтеров. Работая над очками, возникла необходимость изготовления для них специальной оправы. Так как это опытный образец, а значит штучный продукт, изготовить ее проще всего на трехмерном принтере. Да и вообще в нашей работе часто нужны различные штучные элементы, которые нецелесообразно или же нет возможности заказывать промышленной партией. Поэтому мы приобрели стандартный 3D-принтер и начали разбираться, как и с чем он работает. Изучив состав «расходников», выяснили, что мы вполне можем производить подобные материалы сами. Более того, оказалось, что сегодня здесь есть большое поле для исследований и разработок.



Были произведены соответствующие расчеты. Для достижения конкурентоспособной цены нужно продавать около 500 кг материала в месяц. Вроде бы это не так много, но с другой стороны наш рынок не такой емкий. Да и сами технологии пока еще в диковинку для многих, и, в лучшем случае, в Беларуси ежемесячно продается около 100 кг. Как вариант – экспортная составляющая, но в России сегодня высокая конкуренция. К тому же нужно еще пока поработать над качественными характеристиками получаемой нити. Ведь потенциальным клиентам нужно предоставить такой продукт, который, с одной стороны, по качеству не будет уступать имеющимся китайским и российским аналогам, а с другой – будет в более выгодном положении благодаря своей низкой цене.

## Как это работает?

– В Беларуси уже предпринимались попытки производства нити для 3D-принтеров, – отмечает Александр Анатольевич. – Однако никто не добивался нужного качества. Наше преимущество в том, что мы можем его контролировать. Исследовательская лабораторная база института, оборудование и опыт сотрудников дают возможность это сделать с минимальными затратами. Имеющийся экструдер мы немного переработали, и теперь он позволяет выпускать нить с заданными параметрами. Сложность в том, что для изготовления нити необходимо выдержать калиброванный диаметр и различные свойства нити. Кроме цвета нужно соблюсти температуру плавления, вязкость, а также диапазон температур, когда материал пластичный и когда он становится твердым.

Нить делается из различных термопластов, поступающих в качестве сырья в виде крошки, которая выпускается и в нашей стране. «Мы можем производить продукт, который используется на принтерах в стандартных режимах ABS и PLA. И главное – производить материалы с заданным диапазоном температур работы на основе композитов из отечественных термопластов. Конкуренция здесь небольшая, и у нас есть преимущества», – подчеркивает А.Муравский.

## Дальнейшие шаги

Как отмечает ученый, на базе лабораторий ИХНМ можно исследовать новые материалы и производить те, которых нет на рынке или которых крайне мало, например, водорастворимые. Кроме того, можно перерабатывать отходы композитов, что позволит еще больше сбросить цену конечного продукта. Но для этого нужно продолжать проводить исследования, а на первых порах все-таки стоит задача нарастить объемы и добиться экспорта продукции.

Для того чтобы развивать это направление, нужно четко работающее производство, которое позволит получать стабильный внебюджетный источник дохода для финансирования дальнейших работ. Новые материалы можно было бы разрабатывать уже в рамках госпрограмм. У инициаторов проекта есть даже четко сформированный бизнес-план: произвести по 50 кг черной, белой и бесцветной нити ABS. Есть и потенциальные заказчики.

– Мы смогли на нашем оборудовании смоделировать ситуацию, исследовать и определить материалы, которые помогут получить приемлемый для печати «расходник», изготовили опытный материал и попробовали с помощью него напечатать объект на имеющемся 3D-принтере. Полученный образец по качеству не уступал тому, что был напечатан из закупаемой нити, – отмечает А.Муравский.

Чтобы двигаться дальше, в эту работу нужно продолжать вкладывать деньги, что уже не под силу одной или двум лабораториям. Здесь должен прийти на помощь госзаказ. Примечательно, что полученные в рамках V Республиканского конкурса инновационных проектов деньги были потрачены на закупку сырья для отладки технологии и производства первой опытной партии нити.

**Максим ГУЛЯКЕВИЧ**
**Фото автора, «Веды»**

# НА ПОЛЕСЬЕ ЗРЕЕТ ВИНОГРАД

**Координационный совет по генетическим ресурсам растений подвел итоги работы за минувший год.**

Когда-то космонавты и мечтатели утверждали, что на Марсе будут яблони цвести. В это с трудом верится. А вот то, что на Полесье зреет виноград – факт.

Заложенный в Пинском районе первый виноградник дал урожай, из которого и наладили производство натурального вина. Наука будет предлагать специализированным хозяйствам, любителям все новые адаптированные к местным условиям, качественные образцы солнечной ягоды. В Институте плодоводства НАН Беларуси только в минувшем году подготовлено описание 10 из них для введения в паспортную базу данных и размещения в международный каталог генофонда. Именно из него селекционеры «черпают» необходимую информацию для придания новым гибридам нужных параметров.



И не только винограда. Как отметила на заседании вышеназванного совета заведующая отделом селекции плодовых культур Института плодоводства Зоя Козловская, базовая коллекция насчитывает 5.166 образцов, в том числе 3.821 – плодовых и 1.345 – ягодных. Что из этого следует? А то, что естествоиспытатели имеют довольно обширную базу для экспериментов. Скажем, активная рабочая коллекция персика из 17 сортообразцов будет использована для создания сортимента культуры в нашей стране. Выделено 5 сортов груши, составляющих целевую признаковую коллекцию источников устойчивости к септориозу и парше. Значит, сады пополнятся новыми сортами, плоды которых удовлетворят самые изысканные вкусы.

По крайней мере, на это направлены стремления наших ученых. Не дело завозить в страну фрукты далеко не экзотического происхождения. Есть спрос на косточковые. Но есть и предложения. Скажем, черешня Минчанка отличается крупными, сочными плодами. Низкорослые Измайловская, Рассошанская пригодны для промышленного разведения. Однако интерес к ним проявляют разве что отдельные «мичуринцы». Вот и получается, что различные конфитюры и наполнители йогуртов сплошь импортного происхождения. Удивительно, но факт: белорусская черника калибруется в Польше и вновь поступает к нам.

Возникает риторический вопрос: когда же наши производственники будут неравнодушны к инновационным процессам, достижениям селекционеров, когда у них взыграет профессиональное самолюбие? Не ради удовлетворения сиюминутных амбиций, а ради общей пользы.

З.Козловская сетует, что не балуют в хозяйствах груши, косточковые, ягодные (9 сортов малины пригодны для механизированной уборки; к лимоннику японскому благосклонны прибалты). Не в каждом лесу и не каждый год у нас есть орехи. А могут быть плантации фундука или лещины с устойчивой урожайностью, ветками до самой земли, усыпанными вкусными плодами вроде желудей с тонкой кожурой. Их легко собирать и легко вылущивать. Но при всей привлекательности гибриды не находят широкого распространения. На прилавках сплошь завозные орехи, в том числе и фундук. Подчас они сомнительного качества.

Ученые Института плодоводства – в постоянном поиске. За минувший сезон провели экспедиционное обследование садов Витебской и Могилевской областей. Базовая и национальная коллекции пополнены староместными и уникальными сортами. Это хороший исходный материал для выявления зимостойких образцов с высоким качеством плодов и подвоев с последующим применением в селекционных программах и дальнейшего внедрения выведенных сортов и гибридов в производство.



Ежегодно НПЦ НАН Беларуси по картофелеводству и плодоовощеводству передает на испытания до 20 сортов картофеля, отметила заведующая лабораторией биотехнологии, кандидат биологических наук Галина Яковлева. А сорт Волат районирован в минувшем году. В госиспытания поступил гибрид капусты. Все они берут свое начало из образцов коллекции. В питомнике выделен 21 сортообразец картофеля с хорошим вкусом. 17 – с комплексом столовых показателей, а также устойчивые к различным заболеваниям. По сортам Адретта, Бриз, Дельфин, Коретта, Молли, Янка в результате комплексной диагностики выделен 51 здоровый клон.

Институт овощеводства пополнил свою коллекцию 78 новыми образцами отечественной и зарубежной селекции из России, Польши, Германии, Голландии, Китая. По всем проведено морфологическое описание и дана оценка по основным хозяйственно полезным признакам. Генетический фонд овощных и пряно-ароматических культур насчитывает 300 образцов. Из них отобрано и передано селекционерам 35 доноров, обладающих выносливостью, устойчивых к болезням, хорошей лежкостью в период зимнего хранения. Луковые, бобовые, тыквенные, корнеплодные, пасленовые, капустные с новыми качествами ждут и специализированные сельхозорганизации, и огородники-любители.

Наверное, заинтересованы они и в более современных сортах гороха овощного, 72 образца которого изучены на скороспелость, устойчивость к полеганию, основным элементам продуктивности в РНДУП «Полесский институт растениеводства».

Объектами исследований в коллекционном питомнике из 105 кормовых культур этого института являются сорта и популяции двукисточника тростникового-42, люцерны-23, выявлены основные идентификационные признаки передаваемых самоопыленных линий кукурузы, источники скороспелости, холодостойкости, склонности к двухпочатковости, длиннопочатковости. Для закладки на средне- и долгосрочное хранение размножены и подготовлены семена 50 линий подсолнечника.

Каждому виду растений свойственно многоцелевое назначение: лекарственное, техническое, кормовое. Ученые Института экспериментальной ботаники имени В.Ф.Купревича НАН Беларуси впервые провели детальное описание 32 видов растений с информацией об их морфологии и биологии, занимаемом ареале в республике, полезных свойствах, необходимых мерах охраны. Охарактеризованы их эколого-географические особенности. Классификация исследуемых видов растений на группы подсказывает их возможное целевое использование. Состояние популяций кормовых видов, оцениваемое на основе их величины, полночленности, жизненности, степени развития вегетативной массы свидетельствует о том, что они являются источниками и донорами ценного генетического материала. Он может быть использован в селекционной работе и в опытах по выяснению перспектив культивирования.

В этом плане несомненный интерес представляет признаковая коллекция БГУ, представленная 289 образцами (14 разновидностей) люпина узколистого, 324 – люпина желтого, 38 и 22 формами других видов. Это сорта, мутанты и гибриды. Характерно, что университетская коллекция и коллекционный фонд хозяйственно полезных растений из 4.866 образцов филиала Белгенбанка при Белорусской государственной сельскохозяйственной академии широко используются и при подготовке студентов.

Головной организацией-исполнителем Государственной программы по созданию Национального банка генетических ресурсов растений для выведения новых сортов и гибридов сельскохозяйственных культур, сохранения и обогащения культурной и природной флоры Беларуси является НПЦ по земледелию НАН Беларуси. В его хранилищах находится 12.037 образцов. Количество их, как и в других организациях-исполнителях, постоянно увеличивается.

– Национальный банк насчитывает 42,1 тыс. коллекционных образцов, – отметил председатель координационного совета, генеральный директор НПЦ по земледелию НАН Беларуси, член-корреспондент Федор Привалов. – По этому показателю мы занимаем 4-е место в СНГ, а по видовому разнообразию – 3-е. В наличии 1.680 культурных видов и их сородичей.

Семенные, рабочие, стержневые, ДНК-коллекции служат надежным подспорьем отечественным селекционерам и естествоиспытателям.

**Николай ШЛОМА**
**Фото А.Максимова, «Веды»**

● В мире патентов

## Тонкие пленки для конденсаторных структур

**получают в НПЦ НАН Беларуси по материаловедению (патент РБ на изобретение № 18396, МПК (2006.01): С 23С 14/08, Н 01G 7/06; авторы изобретения: Н.Каланда, Л.Гурский, Д.Голосов, С.Завадский; заявитель и патентообладатель: вышеотмеченное ГНПО).**

Тонкие сегнетоэлектрические пленки «цирконата титаната свинца» сегодня применяются в микро- и наноэлектронной промышленности в качестве элементов энергонезависимой и динамической памяти (с низкими управляющими напряжениями и с длительным сроком хранения информации) в микромеханических системах и пироэлектрических матричных сенсорах. Из-за высоких значений диэлектрической проницаемости эти пленки перспективны также для использования в конденсаторных структурах с высокими емкостями.

Задачей, на решение которой были направлены усилия авторов, являлось упрощение и оптимизация проведения процесса синтеза вышеотмеченных пленок с улучшенными их сегнетоэлектрическими и структурными характеристиками. При этом режимы напыления тонких пленок «цирконата титаната свинца» должны быть такими, чтобы имелась возможность их серийного производства с воспроизводимыми физико-химическими свойствами.

Успешное решение этой задачи обеспечено, главным образом, правильным подбором оптимальных температурных режимов нагревания напыляемой подложки и кристаллизации полученной на ней пленки. Новым является то, что напыление пленок «цирконата титаната свинца» проводят двухлучевым ионным источником, одним из лучей которого распыляют материал мишени в среде аргона и кислорода, а другим осуществляют бомбардировку напыляемой пленки ионами этих газов.

Авторам удалось удешевить технологию получения тонких пленок «цирконата-титаната свинца» и обеспечить полный контроль процесса проведения их синтеза.

## Биоцидный композит

**с высокой обеззараживающей способностью, устойчивый к воде получают в Институте химии новых материалов НАН Беларуси (ИХНМ) (патент РБ на изобретение № 18404, МПК (2006.01): А 61L 2/16; авторы изобретения: Н.Китикова, В.Добыш, В.Макатун, В.Тарасевич, В.Агабеков, Е.Карпинчик, Анатолий Иванович Ратько, Н.Белясова; заявитель и патентообладатель: ИХНМ).**

Предложенный авторами способ получения биоцидного композита заключается в обработке минерального носителя (полифосфатной формы трепела) водным раствором полигексаметиленгуанидина. Полифосфатную форму трепела получают обработкой трепела ортофосфорной кислотой с последующим нагреванием. Водный раствор полигексаметиленгуанидина применяют для нейтрализации этого носителя. Концентрации химически реагирующих веществ и температурно-временной режим обработки тщательно подобраны.

Выбор трепела в качестве минерального носителя, как поясняется авторами, обусловлен тем, что, являясь доступным природным минералом осадочного происхождения, он в своем составе содержит значительное количество карбонатов и поэтому легко поддается кислотной активации. Трепел издавна используется как присыпка при лечении гнойносептических заболеваний, так как он активно поглощает влагу раневого секрета, не раздражает кожу, ускоряет процесс эпителизации, препятствует развитию воспалительных процессов.

Результатом реализации запатентованного способа является получение антисептического материала пролонгированного действия в виде мелкодисперсного порошка, устойчивого к вымыванию водой.

Порошкообразная или гранулированная форма дезинфицирующего средства позволяет проводить обеззараживающие мероприятия в тех случаях, когда недопустимо применение жидких дезинфектантов, например, при хранении семенного материала сельскохозяйственных растений. Испытания показали, что полученные образцы биоцидного композита обладают выраженным антимикробным действием в отношении грибов, дрожжей и бактерий.

Использование дешевого минерального сырья – трепела – в сочетании с простотой технологии получения биоцидного композита и отсутствием технологических сточных вод способствует удешевлению готовой продукции. Реализация способа не требует специального оборудования, а полученный продукт воспроизводим по химическим свойствам и составу.

**Подготовил Анатолий ПРИЩЕПОВ, патентовед**

# ЕГО ПРИЗВАНИЕ – АРХИТЕКТУРА

**25 января отметил свой 60-летний юбилей академик, доктор архитектуры, доктор исторических наук, профессор, директор Центра исследований белорусской культуры, языка и литературы НАН Беларуси Александр ЛОКОТКО.**

Родился ученый в 1955 году в деревне Кузьмичи Дятловского района Гродненской области в семье учителей. В 1977-м окончил архитектурный факультет Белорусского политехнического института. В 1977-1955 годах работал архитектором института БелНИИгипросельстрой, заместителем директора Белгосмузея народной архитектуры и быта, главным архитектором проектов Белорусского реставрационно-проектного института.

С 1995 по 1997 год – заведующий отделом архитектуры, в 1997-2004 годах – заместитель директора по научной работе, в 2004-2012 годах – директор Института искусствоведения, этнографии и фольклора им. К.Крапивы НАН Беларуси.

С 2012 года работает директором ГНУ «Центр исследований белорусской культуры, языка и литературы» Национальной академии наук.

В ноябре 2014 года А.Локотко был избран академиком НАН Беларуси. Им выявлены общие и региональные особенности народного зодчества нашей страны в культурном пространстве восточных славян и других европейских народов, что имеет большое значение для формирования национального обличия современной архитектуры страны, охраны и реставрации историко-культурного наследия.

А.Локотко – член Европейского Совета по культуре, Международной организации народного творчества ЮНЕСКО, член-корреспондент Международной академии архитектуры (София).

Александр Иванович является разработчиком и экспертом ряда поправок к Закону «Об охране историко-культурного наследия Республики Беларусь». В результате НАН Беларуси получила право экспертизы проектов реставрации и согласования научного руководства по объектам историко-культурного наследия.

А.Локотко − лауреат премии Президента Республики Беларусь «За духовное возрождение» (2008), премий НАН Беларуси за монографию «Нацыянальныя рысы беларускай архітэктуры» (1999) и за цикл работ по развитию туризма Республики Беларусь (2011), награжден Почетными грамотами Президиума НАН Беларуси и ВАК.

Говоря о достигнутом, Александр Иванович подчеркивает значение новых, актуальных научных проблем, которые определяют инновационный прогноз развития национальной художественной культуры и искусств. Эти проблемы поставлены в государственных программах по сохранению историко-культурного наследия и росту международного престижа белорусской культуры, реализации потенциала творческой молодежи.

По мнению академика, именно благодаря поддержке государства ученые-искусствоведы возродили уникальное производство слуцких поясов, создали многотомную онтологию традиционной художественной культуры регионов Беларуси, сформировали новые музейные экспозиции.

А.Локотко подчеркивает, что главной задачей научного сопровождения развития культуры и искусств является укрепление их роли в нравственной, патриотической, социальной консолидации общества, в формировании национальной идеи, новой парадигмы культуры, где традиционная, элитарная, полиэтническая и конфессиональная, профессиональная культуры являются основой единой культуры белорусского народа и государства.

− Необходимо глубокое теоретическое обоснование традиции в сфере культуры на основе современного общественного сознания и идентичности суверенного белорусского государства, − утверждает Александр Иванович. – В ближайшей перспективе − создание Свода движимых памятников истории и культуры, национального инвентаря нематериального культурного наследия, энциклопедических изданий, посвященных именам выдающихся деятелей белорусской науки, культуры и искусств.



К юбилею ученого в Центральной научной библиотеке им. Я.Коласа НАН Беларуси было организовано торжественное заседание и презентация книжной выставки «Архитектурный портрет страны в историко-культурном путешествии «Адкрываючы Беларусь».

Данная экспозиция отражает научно-исследовательскую деятельность академика А.Локотко. Есть здесь публикации, авторские и коллективные монографии ученого. Сотрудники библиотеки подготовили и продемонстрировали фильм, посвященный научной и творческой деятельности юбиляра – «Призвание − архитектура».

**Подготовила Светлана КАНАНОВИЧ, «Веды»**
**Фото из архива**
**Центра исследований белорусской культуры, языка и литературы НАН Беларуси**

# НОВЫЙ СВЕТ

**Текущий год объявлен Генеральной Ассамблеей ООН Международным годом света и световых технологий. Национальная академия наук Беларуси решила поддержать начинание и установить новую подсветку здания Президиума по проспекту Независимости, 66.**



Как отметил заместитель Председателя Президиума НАН Беларуси Сергей Килин, проект был инициирован Центром светодиодных и оптоэлектронных технологий НАН Беларуси (ЦСОТ) совместно с белорусскими компаниями, которые занимаются освещением. Дизайн разрабатывала художник по свету Татьяна Мандрик (Брест).

Здание Президиума, созданное архитектором Иосифом Лангбардом в 1937 году, не позволяет использовать традиционные способы освещения из-за своей объемности. Если бы использовались традиционные способы, то тени, которые отбрасывали многочисленные колоннады, создавали не очень праздничное впечатление. Наличие барельефов и других архитектурных особенностей требует единого акцента, поэтому и был выбран акцентный тип освещения. Кстати, только во французском городе Лилль используется подобное освещение. Такой проект − это демонстрация возможности новых технологий, он может иметь и свое продолжение. Ведь в Беларуси немало памятников архитектуры, которые требуют акцентного освещения.

«На здании Президиума установлено 255 прожекторов, которые потребляют в 16 раз меньше электроэнергии по сравнению с подсветкой других строений Минска», − отметил директор ЦСОТ НАН Беларуси Юрий Трофимов.

Инициатива проведения Года света предпринята ООН для повышения осведомленности граждан мира о важности света в их жизни, для улучшения общественного понимания того, как оптические технологии содействуют устойчивому развитию и обеспечивают решение проблем в области энергетики, образования, сельского хозяйства, связи и здравоохранения и для укрепления международного сотрудничества.

В обоснование выбора года Генеральная Ассамблея ООН в своей резолюции отмечает, что 2015 год является юбилейным для ряда важных вех в истории науки о свете. К таковым резолюция относит написание в 1015 году работ по оптике Ибн аль-Хайсамом (Альхазеном); введение в 1815 году Огюстеном Френелем понятия световой волны; появление в 1865 году электромагнитной теории распространения света, созданной Джеймсом Максвеллом; появление в 1905 году теории фотоэлектрического эффекта, предложенной Альбертом Эйнштейном; введение в 1915 году в космологию понятия света благодаря общей теории относительности; открытие в 1965 году Арно Пензиасом и Робертом Вильсоном космического микроволнового фонового излучения; успехи, достигнутые в 1965 году Чарльзом Као в области волоконно-оптической связи на основе передачи света.

Церемония открытия Международного года света состоялась 19-20 января 2015 года в Париже.

**Сергей ДУБОВИК**
**Фото автора, «Веды»**

# ХОР «АКАДЕМИЯ» ПРИГЛАШАЕТ

**Каждый год для хора «АКАДЕМИЯ» НАН Беларуси связан с реализацией планируемых и неожиданных творческих событий. Не исключением оказался и ушедший 2014 год.**




В январе мы приняли участие в Международном православном фестивале «Коложский Благовест», что проводится регулярно в Гродно под эгидой Белорусской православной церкви. Хор подготовил программу из духовных произведений белорусских и русских композиторов, за что получил третью премию фестиваля.

В июне по приглашению наших друзей – хора «Карельские акварели» − хор «АКАДЕМИЯ» выезжал с концертом в город Кондопогу. В сентябре принимал участие в Международном фестивале в греческом городе Паралия. Звучали белорусские народные песни, песни других славянских народов и, конечно, греческая музыка. Конкурсные выступления принесли хору серебряную медаль.

«АКАДЕМИЯ» продолжает свой путь, начатый более 30 лет назад, и приглашает в свои ряды сотрудников институтов НАН Беларуси − любителей хорового пения. Требования к кандидатам простые − знание элементов нотной грамоты и большое желание приобщиться к совместному хоровому искусству. Занятия хора – по понедельникам и четвергам в конференц-зале Института истории НАН Беларуси (ул. Академическая, 1) в 18-30. Телефон для связи: +375 29 6639016.

**Евгений ЕФИМОВ,**
**заведующий сектором**
**международного сотрудничества**
**ОИПИ НАН Беларуси**




ВЕДЫ

Заснавальнікі:
Нацыянальная акадэмія навук Беларусі,
Дзяржаўны камітэт па навуцы і тэхналогіях
Рэспублікі Беларусь
Выдавец:
РУП «Выдавецкі дом «БЕЛАРУСКАЯ НАВУКА»
Індэксы: 63315, 633152
Рэгістрацыйны нумар 1053
Тыраж 1160 экз. Зак. 89

Фармат: 60 x 84 1/4,
Аб'ём: 2,3 ул.-выд. арк., 2 д. арк.
Падпісана да друку: 26.01.2015 г.
Кошт дагаворны
Надрукавана:
РУП «Выдавецтва «Беларускі Дом друку»,
ЛП № 02330/106 ад 30.04.2004
Пр-т Незалежнасці, 79, 220013, Мінск

Галоўны рэдактар
*Сяргей ДУБОВІК*
Тэл.: 284-02-45
Тэлефоны рэдакцыі:
284-16-12 (тэл./ф.), 284-24-51
E-mail: vedey@tut.by
Рэдакцыя: 220072,
г. Мінск, вул. Акадэмічная, 1,
пакоі 118, 122, 124

*Рукапісы рэдакцыя не вяртае і не рэцэнзуе.*
*Рэдакцыя можа друкаваць артыкулы ў парадку абмеркавання, не падзяляючы пункту гледжання аўтара.*
*Пры перадруку спасылка на «Веды» абавязковая.*
*Аўтары апублікаваных у газеце матэрыялаў нясуць адказнасць за іх дакладнасць і гарантуюць адсутнасць звестак, якія складаюць дзяржаўную тайну.*

ISSN 1819-1444
